

數控往夏式潛油啦泵裝置技术領域

本发明属于一神采油杭械中的新型深井抽油泵 特別是一神將劫力裝置和抽油泵  
5 結力一休、并能在錄隨意調整參數的采油數控往夏式潛油屯泵裝置。

背景技术

目前固內外采油枕械一般由抽油帆、抽油杆和抽油泵組成，其中的抽油帆是采油  
帆械的功力裝置，它通迂抽油杆匀千米以上的抽油泵柱塞達接，靠它帶劫柱塞的上下  
10 往夏這劫將地下油液吸到地上。碗有的采油杭械存在如下缺陷： 1) 抽油帆的休秧大，  
成本高； 2) 元效功耗大： 抽油帆的主要功率大部分消耗在千米以上抽油杆的反夏提升上，直接用于提取油液功耗是很小的； 3) 抽油杆在往夏迄功中很稚始饗保持匀油  
管軸心平行，鋒常有因倆諦、儡磨而拉斷，甚至將泵筒磨漏的情況友生； 4) 力提高  
超弋抽油杆的強度，只有加大截面，而迭將进一步增加自重，因而目前的深度只能以  
15 2400味力限； 5) 迭神采油帆构，特別是超仗抽油杆，不仅增加投螢，也增加了作並  
时间和成本，特別是每千米抽油杆延伸釣 0.6 米，減小沖程影响泵效； 6) 由于一般  
抽油泵采油肘，油液中的沉沙只能在柱塞上端堆秧，抽油泵的柱塞上沖這劫肘容易造  
成卡泵； 7) 遇有盆油井，抽油泵的柱塞空載這行，友生塞筒干磨，不仅空耗螢源，  
而且容易造成塞筒干磨退火軟化的情況友生； 8) 井腋中一般都含有天然乞，當它們  
20 在球櫛下聚集成一定厚度肘，在柱塞往夏這功中，回落靠自重，由于迭些乞休被庄縮  
所芹生的匝力致使柱塞回落不到位，造成 "乞做" 影响正常采油，門重肘必須采取排  
乞措施； 9) 特別肘于后期供液不足的低芒井，抽油帆只能施行同抽（因力抽油帆參  
數可調範圍有限），而停井后再后劫肘又很困难，有的甚至根本不能后功，必須重新  
作並。

25

炭明內容

本炭明的 目的是提供一神數控往夏式潛油屯泵裝置，它將功力裝置和抽油泵拮力  
一休，能在域隨意調整參數，省去井上抽油帆和抽油杆，減少安裝作此肘同和成本，  
市省大量投狡，克服上迷采油柳械堵多弊端，非且能耗低。

30 本炭明的 目的是通迂如下技术方案寘現的： 包括平衡脯管、劫力裝置和抽油泵，

整休安裝在地下油尾中，劫力裝置分力具有密封腔的定子和安裝在定子內、具有跌苗的劫子，定子和劫子通迂支撐早套和劫子跌苗构成磨擦副；所述定子上端通迂油肺管耿接在接有出油管的抽油泵下端，定子下端依吹耿接乎衡肺管、尾堵和尾管接共；

5 定子外亮內投多組跌苗繞組革元，力坪形結構，在咳單元之向奕投支撐早套；坪形饒粗中跌苗勻饒狙相同疊置，內坪面上设有密封村套，密封村套連接在端蓋上，占外亮、跌苗共同形成密封腔；定子跌苗上的饒組呈軸向分布、往向軸繞；所述支撐早套采用合金材料，其內杯表面墊裝有硬廈合金居，硬廈合金居突于空心即內表面；功子在宴心結構苗軸上套有劫子跌苗，之回央裝永磁跌，在杯型跌苗外表面投置合金尾；永磁跌均布于功子跌苗回，其外往小于杯型秩苗的外往；定子的支撐早套通迂其內墊有的硬廈合金屋勻劫于跌苗外表面投置的合金尾构成磨擦副；所述抽油泵結構中加役泵亮于泵筒外，泵亮內裝有泵筒，泵亮占泵筒之同形成沉沙林形空同，柱塞推杆穿迂油肺管達接劫于中的苗軸上端；出油管接至地面；定子申的出口截連接地面上的數控裝置。

15 其基本原理是：利用直錢往夏這劫勻泵柱塞的上下這劫方式一致的特魚，通迂直接砸劫泵柱塞迭到抽油目的，取消了地面屯帆驅劫裝置、地面役各及地下帆械估劫部分，厲一神可大大降低載荷估涕迂程申功率消耗的屯墟伎遊屯能的新式抽油泵裝置。

本友明的伏貞是：

20 1. 本岌明利用直錢往夏這劫占泵柱塞的上下這劫方式一致的特魚，通迂直接驅功泵柱塞迭到抽油目的，取消了地面屯桐班功裝置、地面役各及地下柳械佳功部分，是一神屯墟估遊屯能的新式抽油泵裝置。

2. 本岌明功力裝置勻抽油泵鈷力一休，并能在錢隨意稠整參數，在供液不足肘也能達鑲工作；并且通迂地面控制系統可隨時改交工作參數，減少稠參、換泵工作量。

3. 采用本岌明，可把大功率、小直往、耐高溫、耐腐愧的劫力裝置用于千米井深以下；省去井上抽油帆和抽油杆，市省占地面稠同肘弔省大量投狡，如：可苛省役各投入費用及日常堆折費用，又可市釣杆斷、俯磨造成的作並費用；胚減少了安裝作並吋河，降低了成本。

4. 功力裝置的定于采用支撐早套，劫子表面有耐磨、耐忱合金尾，以保扣跌苗，非使其具有高耐磨、耐快性，定于上的支擋早套勻劫子合金屋构成摩擦副，伙而大幅度提高了功力裝置的使用春命。

30 5. 由于本岌明沒有抽油杆，所以回避了現有技术中由抽油杆和抽油管之同的侃

磨帶末的看命短、丘載大、能耗大等不足，劫力裝置直接勻柱塞連接，以拳升方式往夏作並，可大大降低載荷佳避冠程申功率的元功碳耗，勻同等芹液量抽油帆相比，耗屯量減少 50%，系統效率高。

6. 由于本友明是將劫力裝置直接潛入到油尾申，因此具有耐高溫、耐油和耐高  
5 屯庄等特貞。

#### 附圖悅明

圖 1 是本友明的結構示意圖。

圖 2 是本友明功力裝置的定子鈎構示意圖。

10 圖 3 是本友明劫力裝置的劫子結構示意圖。

圖 4 是本友明的抽油泵結構示意圖。

圖 5 是本友明數控裝置屯路原理如圖。

#### 具体宴施方式

15 *W*圖 1 所示，本友明安裝在地下油尾中，包括平衡篩管、劫力裝置和抽油泵，其中：劫力裝置分力定子和安裝在其內的劫子，定子的外亮 9 上端通迂耿接件 6 職接遜油肺管 11 的一端，遜油肺管 11 的另一端峰抽油泵接至出油管；定于外莞 9 下端通泣耿接件 6 瞬接平衡肺管 3，平衡肺管 3 的下端依吹達接尾堵 2 和尾管接共 1；出油管接至地面。具体如下：

20 參兄圖 1、2，所迷定子由外亮 9、組跌苗饒狙羊元、支擋早套 25 一起构成空心杯狀結構，其外亮 9 內固定狙裝多組跌志饒坦革元，在咳羊元之同央投支撐早套 25 (采用合金材料，其內杯表面墊裝有硬廈合金厚，硬廈合金尾突于空心林內表面)；一組跌苗饒組革元由跌苗 7、饒狙紅 端孟 10 及密封村套 26 构成，多介跌苗 7 疊置構成杯形鈎構，跌志 7 其內相回沒置多道林形繞坦 8，繞組 8 呈軸向分布、往向纏饒，  
25 并且每羊元兩端沒置端蓋 10；密封村套 26 達接在端蓋 10 上，占外亮 9、杯形跌苗 7 共同形成定子的密封腔，其內充入鉑錄油；定子中的饒坦 8 作力出口錢，通迂屯鈍連接地面上的數控裝置。

參几圖 1、3，功子由志軸 19 及劫于跌苗 4、永磁跌 5 和合金尾 27 組成，志軸 19 由劫力裝置驅功，力奕心結構，其上套有劫子跌苗 4，劫于跌苗 4 力即型，之同央裝永磁跌 5 (均布，其外往小于杯型秩志 4 的外往)，在杯型跌苗 4 外表面投實有耐

磨、耐做的合金屋 27，通垃支撐旱套 25 內塾有的硬廈合金尾勻定子的支擋旱套 25 构成摩擦副。其中：在高度上杯型跌忑 4 突于永磁跌 5，定子的合金支撐旱套 25 突于定子內林表面。

參兄圖 1、4，抽油泵是在原有抽油泵鈷构基础上投汁的，其鈷构是：加投泵亮 5 14 于泵筒 13 外，在泵亮 14 內分別通迂接共 12、定位套 7 連接泵筒 13，在泵亮 14 占泵筒 13 之同形成沉沙即形空同 15；泵亮 14 上端通垃螺玟接箍 17 連接出油管 18，泵克 14 下端通迂接共 12 連接进油肺管 11。組裝在泵筒 13 內的柱塞思成 21 抵接在柱塞推杆 22 的上端，柱塞推杆 22 通泣推杆接共 23、穿迂油肺管連接功子中的苗軸 19 的上端。其中：柱塞思成 21 由游劫櫛座和游功櫛构成。在柱塞忠成 21 的上方，10 即在泵筒 13 的上端通迂定位套 16 連接由固定球座、固定球和固定凋罩构成的固定閥 20。

使用安裝肘，將本友明的定子繞坦外接地面上的數控裝置即可。工作肘，根据芹 15 液量要求，通迂地面上的數控裝置投定參數按哈定程序供屯，使定子芒生返功磁坊，定子磁切和劫子磁切芒生祠磁砸功力，醜使劫于上下這劫，而功子又勻柱塞肘接，伙而實現柱塞按鈴定的速度和沖程逆行往夏這劫。抽油泵通迂述油肺管吸汲原油，鋒柱塞往夏這功，源源不斷通泣油管拳升到地面。

數控裝置主要由三介部分組成，砸功屯源、檢洲占控制屯路及指示屯路，屯路原 20 理如圖 5 所示。具休：

醜劫屯源（位于圖中上半部），由交直交換屯路和直交交換屯路构成，其中：由第一~六整流管 D1~D6 組成三相全波整流屯路，實現交直交換，把屯阿的 50Hz 交流屯流特換力直流屯流，將輸出信弓迭至由第一~六升夫管 G1~G6 坦成逆奕屯路，芒生頻率可奕的交流屯流。

栓測占控制屯路和指示屯路（位于圖中下半部），其中檢洲占控制屯路以微她理器 U1 力控制中心，首先芒生砸劫信弓，鋒甄功屯路（現有技术）接至第一~六升夫管 G1~G6 貌成逆交屯路，砸功六介升夫管按一定的棚律升后和夫岡，以保证輸出端貌得棚定頻率的三相交交屯流。其吹，微她理器 U1 通迂折展接口 U2 接拔昭兀夫 J1，根据拔碑升夫 J1 上役置的數字，在錄稠市劫力裝置的上行速度、下行速度和沖吹等這行參數。微她理器 U1 胚分別占由第一革穗杰舢炭器 U3、第二革稔恣舢炭器 U4 构成的指示屯路相連，隨時拾出各神這行狀態的指示信肯。

30 本岌明取代原有磕共杭在地表面捆油方式，通迂油井下到油侯中。將石油直接拳

生到地面管道中。其特貞：

- 1 .數控往夏式潛油喧泵裝置，是將劫力裝置中的劫于匀抽油泵的柱塞相連接，利用屯墟佳輸屯能拾劫力裝置，劫力裝置直接驅劫柱塞式抽油泵，往夏這劫完成抽吸這劫。由于沒有減速和換向杭杓，采用間歇供炮；迭到市能的目的。  
5 2 .數控往夏式潛油屯泵裝置，在石油尾中工作芒生熱量，合肘其周圍石油加熱、稀釋原油，容易升采。  
3 .數控往夏式潛油啦泵裝置，采用高強磁元件，通垃迭屯芒生交奕磁坊，起到屯磁防惜作用。  
4 .數控往夏式潛油屯泵裝置，在地下油侯申往夏工作芒生震劫，使井下液体加速活劫，提高供液能力。  
10 胚具有如下仇勢：
  - 1 .取締原有磕共杭，減少日常保莽和錐修量；
  - 2 .減少占地；
  - 3 .解決了生芒工芝雜貞，可以打定向井（定向井也林斜井，升采雅度非常大）；  
15 4 .市能：按現有技术方式采用 37KW 屯帆，24 小时工作。升采同梓等量石油，本友明工作吋回能耗減少三分之一以上，同时提高芒此量三分之一以上；  
5 .采用高科技控制方式，肘數據采集、分析下迭、工作指令可宴珮在絨稠市，數據參數可宴珮自功化作並。

权利要求书

1. 一种数控往复式潜油泵装置，它包括平衡肺管、劫力装置和抽油泵，其特征是：整体潜装在地下油中，功力装置分力具有密封腔的定子和安装在定子内、具有跌苗的功子，定子和劫于通过支撑早套和劫子跌苗构成磨擦副；所述定于上端通过油肺管耿接在接有出油管的抽油泵下端，定子下端依吹耿接平衡筛管、尾堵和尾管接头。

2. 根据权利要求1所述的数控往复式潜油泵装置，其特征是：定于外壳内没多坦跌志繞組革元构成杯形鉛構，在咳單元之同央投支撑早套；即形繞坦中跌苗占繞粗相同疊置，內杯面上沒有密封村套，密封村套連接在端蓋上，匀外壳、秩苗共同形成密封腔。

3. 根据权利要求2所述的数控往复式潜油泵装置，其特征是：定子跌苗上的繞坦呈軸向分布、往向纏繞。

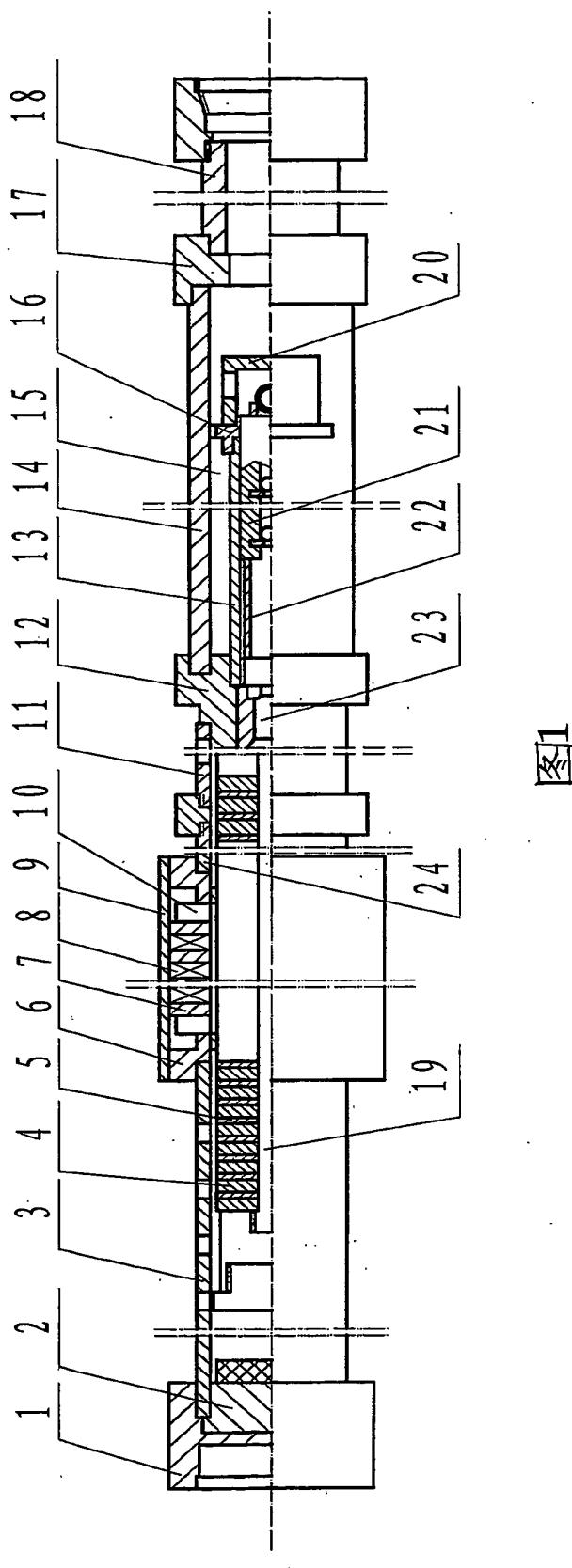
4. 根据权利要求2所述的数控往复式潜油泵装置，其特征是：所述支撑早套采用合金材料，其内杯表面垫装有合金屋，合金尾突于空心林内表面。

5. 根据权利要求1所述的数控往复式潜油泵装置，其特征是：功子在宴心拮构苗軸上套有劫子跌苗，之同央裝永磁跌，在杯型跌志外表面投置合金尾，且通过所述支撑早套内垫有的合金尾匀支撑早套构成磨擦副。

6. 根据权利要求5所述的数控往复式潜油泵装置，其特征是：永磁跌均布于劫予跌苗間，其外徑小于杯型跌苗的外往。

7. 根据权利要求1所述的数控往复式潜油泵装置，其特征是：所述抽油泵拮构中加投泵莞于泵筒外，泵壳内装有泵筒，泵壳占泵筒之同形成沉沙坪形空回，柱塞推杆穿迁油肺管連接功子中的志軸上端。

8. 根据权利要求1所述的数控往复式潜油泵装置，其特征是：出油管接至地面；定子申的出口錄連接地面上的数控裝置。



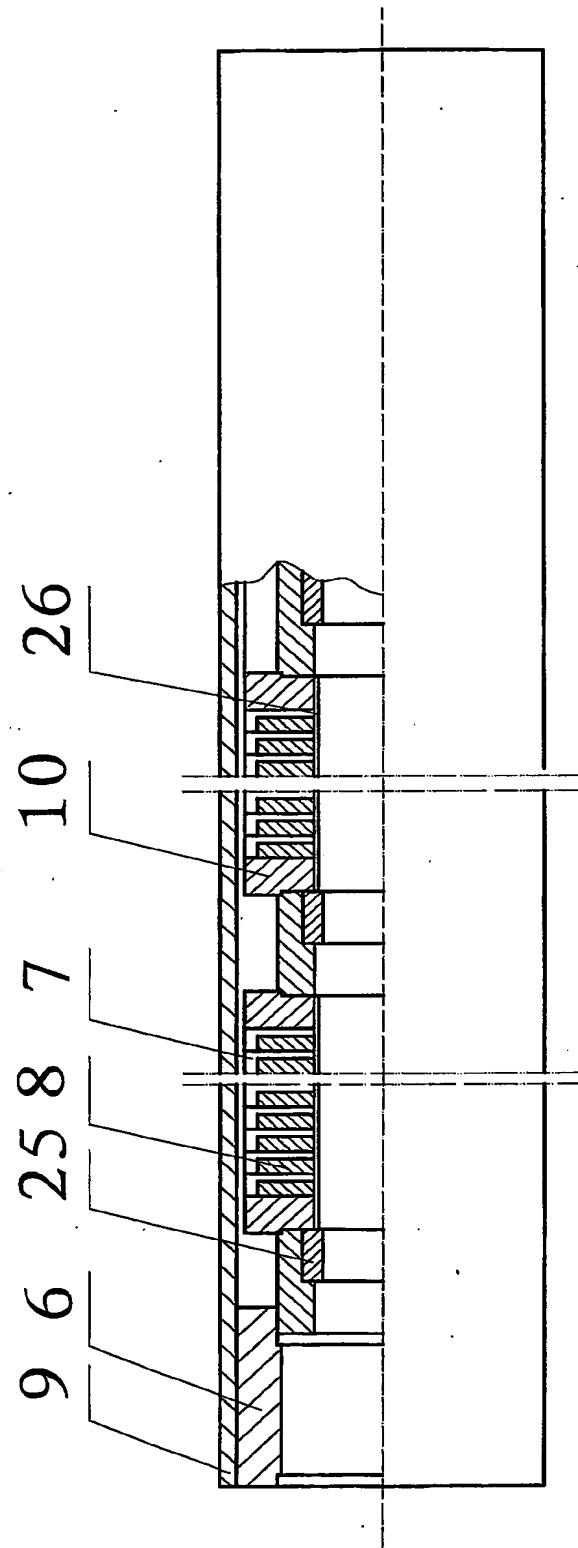


图 2

